

Apparatus for assisting blood circulation

Patent Number: ☐ EP0945116
Publication date: 1999-09-29
Inventor(s): DEIWALD JOHANNES (DE)
Applicant(s):: DEIWALD JOHANNES (DE)
Requested Patent: ☐ DE19813836
Application Number: EP19990106092 19990326
Priority Number(s): DE19981013836 19980327
IPC Classification: A61H31/00
EC Classification: A61H9/00P, A61H31/00
Equivalents:

Abstract

The body of the patient (32) is arranged in a chamber (1) filled with liquid, and a vacuum producible by a vacuum pump system (18) reacts pulsing and synchronized to the patient heart beat on the body of the patient for relieving the heart. The patient is provided with a breathing mask with which, in respiration volumes formed by the breathing mask and the patient, heart beat synchronous vacuum pulses are producible.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 13 836 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 H 31/02
A 61 M 1/00

⑳ Aktenzeichen: 198 13 836.9
㉔ Anmeldetag: 27. 3. 98
㉕ Offenlegungstag: 7. 10. 99

DE 198 13 836 A 1

㉗ Anmelder:
Deiwald, Johannes, 79241 Ihringen, DE

㉘ Vertreter:
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

㉚ Erfinder:
gleich Anmelder

㉞ Entgegenhaltungen:
DE-OS 41 37 154

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

⑤④ Vorrichtungen für Blutkreislaufunterstützung und gleichzeitige Herz-Entlastung

⑤⑦ Vorrichtungen für Blutkreislaufunterstützung und gleichzeitige Herzentlastung.

- A. Vorrichtung für eine Zweiblutkreislaufunterstützung
 - B. Vorrichtung für eine Körperblutkreislaufunterstützung
 - C. Vorrichtung für eine Lungenblutkreislaufunterstützung.
- Diese Vorrichtungen sind für folgende Zwecke benutzbar:

- 1. für prophylaktische Therapie,
 - a. Vorbeugung vor Krankheiten und unnatürliche Alterungsprozessen,
 - b. Unterstützung bei starken sportlichen und beruflichen Belastungen.

- 2. Für medizinische Behandlungen,
 - a. als zusätzliche Behandlung bei diversen sowie bei Chemotherapie und medikamenten Heilungsmethoden,
 - b. verschiedene Krankheiten, welche auf mangelhafte Durchblutung und Stoffwechselstörungen zurückzuführen sind zu heilen.

Der Blutkreislauf wird mit einem herzschragsynchronischen Unterdruckimpuls Unterstützungsvorrichtung durchgeführt.

DE 198 13 836 A 1

Beschreibung

Diese Erfindung betrifft: Vorrichtungen für Blutkreislaufunterstützung und gleichzeitige Herzentlastung

- A. Vorrichtung für eine Zweiblutkreislaufunterstützung
- B. Vorrichtung für eine Körperblutkreislaufunterstützung
- C. Vorrichtung für eine Lungenblutkreislaufunterstützung

Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, den Blutkreislauf zu unterstützen, das Herz zu entlasten und den Stoffwechsel zu normalisieren.

Dieses Problem wird mit dem im Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen (Herzschlagsynchronische-Unterdruckimpuls-Unterstützungsvorrichtung) gelöst.

Diese Erfindung ist für folgende Zwecke benutzbar.

1. Für prophylaktische Therapie

Um Krankheiten und unnatürliche Alterungsprozessen vorzubeugen.

b. Bei starken sportlichen und beruflichen Belastungen, z. B. bei Berufssportlern und Bodybuilding. Für Piloten während des Fluges mit hohen Belastungen, zum Zweck: Menschliches Versagen verringern und Gesundheitsschäden vorzubeugen usw.

2. Für medizinische Behandlungen z. B.

- a. Vor dem chirurgischen Eingriff um Streßrisiko zu senken und nach dem Eingriff die Erholungsphase bedeutend zu verkürzen.
- b. Um verschiedene Krankheiten, welche auf mangelhafte Durchblutung und Stoffwechselstörungen zurückzuführen sind, zu heilen.
- c. Als zusätzliche Behandlung bei diversen so wie bei Chemotherapie und Medikamenten Heilungsmethoden. Mit Zweiblutkreislaufunterstützungen ist es möglich eine maximale Durchblutung auf eine bestimmte Teilfläche des Körpers bzw. auf ein inneres Organ zu konzentrieren und die Körpergewichtbelastung zu verringern. Diese Eigenschaften ermöglichen eine genauere Wirkung von Medikamenten auf dem kranken Organ, während der Rest des Körpers weniger mit Medikamenten belastet wird.
- d. Zum Behandlung bei Gehirnschlag, Herzschwäche oder Herzinfarkt.

Mit dieser Unterstützungsvorrichtung ist es möglich einen schonenden Blutdruck, gute Durchblutung und normalisierten Stoffwechsel zu erreichen.

Der Körperblutkreislauf wird mit einem Herzschlagsynchronischen-Unterdruckimpuls-Unterstützungsvorrichtung durchgeführt. Der Lungenblutkreislauf wird damit nur passiv unterstützt.

Während der (Herzkammererregung Systolischer Blutdruckaufbauanfang, wird der Körper einem Herzschlagsynchronischen Unterstützungsunterdruckimpuls ausgesetzt. Das verursacht eine Ausdehnung vom Blutgefäßen und des Kapillarbettes, was zum relativen Unterdruck in die Blutgefäße führt. Das Herz pumpt das Blut mit geringem Widerstand in die Blutgefäße und muß weniger leisten. Der Druck zwischen Blut und Innenschichten des Herzens und der Blutgefäße sinkt, dadurch wird die Innenschicht entlastet

und gut versorgt.

Die Elastizität von Aorta und größeren Arterien wird von kleineren Blutgefäßen und dem Kapillarbett mit Unterstützungsunterdruckimpuls kompensiert. Während der Systolischer Blutdruck den Diastolischen Blutdruck senkt, senkt auch der Herzschlagsynchronische Unterdruckimpuls und verursacht eine Blutgefäße Verengung. Des Gefäßvolumen wird kleiner. Das Blut wird zum Herz in die Vorhöfe optimal gefördert. Dadurch werden auch die Herzkammern mit Blut optimal gefüllt. Das steigert den Systolischen Blutausschlag, was zur besseren Durchblutung pro Herzschlag, Herzfrequenzerkennung, längere Ruhepause und bessere Durchblutung für das Herz führt. Blutstrom (Durchblutung), Systolischer und Diastolischer Blutdruck zwischen Gewebe und Kapillaren werden stabilisiert, unabhängig vom Herz oder Zustand der Blutgefäße.

Die Herzklappen und Venenklappen sorgen dafür daß das Blut nur in eine Richtung fließt.

Die optimal stabilisierte Durchblutung steigert den Transport vom Sauerstoff und Nährsubstanzen zu den Zellen hin, und die Stoffwechsel Endprodukte von den Zellen weg.

Der optimale Systolische Blutdruck zwischen Kapillaren und Gewebe unterstützt die Diffusion (Stoffaustausch) von Nährstoffen, Hormonen und Sauerstoff aus dem Blut in die Zellen.

Der optimale Diastolische Blutdruck zwischen Gewebe und Kapillaren unterstützt die Diffusion von Ausscheidungsstoffen auf den Zellen in das Blut.

Der ganze Stoffwechsel wird auf den höchsten Zustand gebracht. Die Biochemische Lebensvorgänge verlaufen zügiger, ohne Komplikationen und ohne Rückstände, was für Erholung, Regeneration und Heilung die Voraussetzung ist. Alle Organe werden optimal funktionsfähig, das Herz wird entlastet, auf langsameren Gang umgestellt und gut versorgt.

Das Immunsystem wird gekräftigt, die Anpassungsfähigkeit des Körpers erhöht.

Mit verschiedenen Formen und Stärke von Herzschlagsynchronischen Unterdruckimpulsen ist es möglich verschiedene Wirkungen in die Durchblutung, Blutdruck und Stoffwechsel zu erreichen.

Da Lungenkreislauf (rechte Herzkreislauf) und Körperkreislauf (linke Herzkreislauf) verschiedene Eigenschaften aufweisen, müssen sie auch getrennt behandelt werden.

Der Lungenblutkreislauf wird mit einem Lungenkreislauf-Herzschlagsynchronischen-Unterdruckimpuls-Unterstützungsvorrichtung durchgeführt.

Beim Anfang des Systolischen Blutdruckaufbaus, schließt diese Vorrichtung die Luftzufuhr und sendet einen Unterstützung, Herzschlagsynchronischer-Unterdruckimpuls in das Atmungssystem.

a. die Gefäße im Dienste des Gasaustausches und unterstützt den ganzen Blutstrom vom Lungenblutkreislauf.

b. Die Gefäße der Eigenversorgung, und unterstützt teilweise den Blutstrom vom (linken) Körperblutkreislauf.

Dieser Unterdruckimpuls, der in den Atmungssystem entsteht, wirkt durch das Zwerchfell auf die innere Organe, auf ein großes Teil der Körperblutkreislaufs Gefäße und unterstützt zusätzlich den Körperblutkreislauf.

Bei Zweiblutkreislaufunterstützung ermöglicht dieser Effekt eine maximale Wirkung auf eine bestimmte Teilfläche des Körpers bzw. auf ein inneres Organ. Was von der Liegeposition des Patienten: (Wirkung vom Hydrostatische Blutdruck), Position der Vorrichtung (waagrecht-senkrecht),

Stärke und Formen der beiden Impulse (Körperblutkreislauf und Lungenblutkreislauf Unterstützungsimpulse) bestimmt wird.

Wenn der Systolische Blutdruck zum Diastolische Blutdruck senkt, senkt auch der Unterdruckimpuls, was zur Verengung der Blutgefäße führt. Das Gefäßvolumen sinkt, das Blut wird mit ausreichender Sauerstoffmenge aus dem Gasaustauschgefäße in den linken Vorhof optimal gefördert. Das ist die Voraussetzung für eine vollständige Füllung der linken Herzkammer und hilft damit dem linken Herzkreislauf (Körperkreislauf) bessere Durchblutung zu leisten.

Das Blut aus Gefäßen der Eigenversorgung (Privatgefäße) wird in den rechten Vorhof gefördert Nach dem vollständigen Unterstützungsvorgang wird Luftzufuhr geöffnet. Dieser Vorgang dauert ungefähr 0,1 sek. Diese Vorrichtungen können von Aktionsströmen und mit Ultraschallkontrolle gesteuert werden.

Die Unterstützungsimpulse müssen exakt Herzschlagsynchron sein. Nicht Herzschlagsynchrone Impulse 0,1 Hz sind gesundheitsschädlich.

Ein kleiner Druckunterschied bei Unterstützungsimpulsen wirkt sich auf die Durchblutung und Blutdruck stark aus. Eine kleine Zeitverschiebung der maximaler systolischer Blutdruckpunkts mit Hilfe vom Herzschlagsynchrone-Unterdruck-Unterstützungsimpuls wirkt sich auf den Stoffwechsel stark aus.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL 1

Vorrichtung für Zweiblutkreislaufunterstützung und gleichzeitige Herzentlastung.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Sie hat nur beispielhaften Charakter und die aufgeführten Merkmale in dieser Form sind nicht zwingend zur Realisierung der Erfindung notwendig, sie kann zum besseren Verständnis der gesamten Erfindung nützlich sein. Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Skizzen 1. bis 4. erläutert.

Es zeigen:

Skizze 1. ist eine Darstellung der Vorrichtung für Zweiblutkreislaufunterstützung

Skizze 2. ist eine Skizze mit Bezeichnung der Bestandteile.

Skizze 3. und 4. zeigt die Vorrichtung in aktiviertem Zustand, während der Unterstützungsunterdruckimpuls aufgebaut wird.

Elektroimpulse für die Unterdruckimpulssender (4) und elektromagnetisch gesteuerte Ventile (d) werden vom Herzaktionsströmen gesteuert. Das Steuergerät bearbeitet die Elektroimpulse entsprechend den Daten, welche vom Arzt in die Programm eingegeben sind und abhängig von dem Druck in dem Vorrichtung und dem Blutdruck des Patienten.

Diese Vorrichtung besteht aus zwei zusammengesetzte Vorrichtungen:

Körperblutkreislauf-Unterstützungsvorrichtung und Lungenblutkreislauf-Unterstützungsvorrichtung.

Bestandteile

- (1) Atmungsvolumenkompensator.
- (2) Lungenkreislauf-Unterstützungsvorrichtung.
- (3) Gerätedeckel.
- (4) Unterdruckimpulssender.
- (5) Liegenetz.
- (6) Gehäuse.
- (7) Elektromechanischer Antrieb für assistierte Spontanatmung und Atmungsunterstützung.
- (8) Elektrogesteuerter Hahn für Entlüftung und Belüftung.

(9) Elektrogesteuerter Hahn für Einfüllung.

(10) Elektrogesteuerter Hahn für Entlerung.

(11) Wärme Spender (Stabilisator).

(12) (13) (14) (15) Druckfühler.

5 (16) Universaler Geräte Anschluß.

(a) Flexible Membrane.

(b) Elektromagnetische Spule.

(c) Dauermagnet.

(d) Elektromagnetisch gesteuerte Ventile.

10 (e) Einatmungsventil.

(f) Ausatmungsventil.

(g) Atmungsmaske.

(1) A.W.K. Atmungsvolumen-Kompensator speichert das Differenzvolumen bei Atmung des Patienten. Passiv und aktiv benutzbar:

15 A.V.K. Passiv, Patient Atmung wird nicht unterstützt.

A.V.K. Aktiv-Patienten Atmung wird mit einem elektromechanischen Antrieb (7) unterstützt und vom Patienten Atmung Beginn gesteuert; (assistierte Spontanatmung).

20 Skizze 9. zeigt den Atmungsvolumen Kompensator A.W.K. aktiv und passiv.

Skizze 2. Fig. (2) ist eine Darstellung von Lungenblutkreislauf Unterstützungsvorrichtung:

Während der Unterstützungsimpuls Sendung sind die elektromagnetisch gesteuerte Ventile (d) geschlossen.

25 (3) Gehäusedeckel, mit gesteuertem Verschluss: für Patient Einstieg und Ausstieg durchsichtig für psychischen Komfort und leichtere Beobachtung. Muß abgerundete Formen, um einen größeren Resonanzwiderstand zu leisten.

(4) Unterdruckimpulssender: ist ein Permanent-dynamische elektroakustische Wandler, die elektrische Schwingungen in akustische umwandelt. Sie senden Unterdruckimpulsen während der Herzkammer Erregung, systolischer Blutdruckaufbau Anfang; und baut den Unterdruckimpuls entsprechend den Aktionsströmen Impulsen und dem Programm vom Steuergerät zum Diastolischen Blutdruck ab. Während der Herzkammer Erregung ist das elektromagnetisch gesteuerte Ventil (d) im Atmung Volumen Kompensator geschlossen.

40 (5) Liegenetz: Liegeplatz für Patienten.

(6) Gehäuse des Geräts, muß abgerundete Formen haben um einen größeren Resonanzwiderstand zu leisten.

(8) (9) (10) Elektrogesteuerte Hähne: für Flüssigkeit Einfüllung und Abfluß vom Steuergerät gesteuert. Beim manuellen Behandlungsabbruch vom Patienten von innen und vom Arzt von außen wird die Flüssigkeit zum Abfluß geleitet sind der Gehäusedeckel automatisch geöffnet.

Bei Flüssigkeit Einfüllung (8) und (9) offen.

Bei Abfluß- (8) und (10) offen.

50 Bei Behandlung (8) (9) (10) geschlossen.

(11) Wärmespender (Stabilisator) hat die Aufgabe die Flüssigkeitstemperatur in dem Vorrichtung optimal zu stabilisieren.

55 (12) (13) (14) (15) Druckfühler: dienen zur Kontrolle der Unterstützungsdruckwerte. Diese Werte werden vom Arzt in das Steuergerät eingegeben und vom Steuergerät überwacht. Dem Unterdruckimpuls Sender (4) wird ein entsprechender Elektroimpuls gesendet.

(16) Universaler Geräteanschluß: ein germetischer Anschluß für verschiedene Behandlung und Kontrollierungsgeräte, Atmungsanfangs Fühler, Herzaktionsströmen Fühlern und Ultraschallgeräte usw.

60 Für bessere Einstiegsmöglichkeiten und eine Blutdruckentlastung auf bestimmte Körperteile z. B. Gehirn, operierte Körperteile mit Hilfe vom Anziehungskraft der Erde, muß dieses Vorrichtung vom waagrecht zum senkrecht verstellbar sein.

Der Unterdruckimpuls, welcher in dem Atmungssystem entsteht beim Lungenblutkreislaufunterstützung wirkt durch das Zwerchfell auf die innere Organe, auf ein großes Teil der Körperblutkreislaufs Blutgefäße und unterstützt zusätzlich den Körperblutkreislauf.

Bei Zweiblutkreislaufunterstützung ermöglicht dieser Effekt eine maximale Wirkung auf eine bestimmte Teilfläche des Körpers bzw. auf ein inneres Organ. Was von der Liegeposition vom Patienten, der Position des Vorrichtung (waagrecht-senkrecht), Stärke und Formen der beiden (Körperblutkreislauf und Lungenblutkreislauf Unterstützungsimpulsen) bestimmt wird.

Für Körperblutkreislauf Unterstützung muß ein Unterdruck in einem großen Gehäuse (6) in ungefähr 0,1 sek auf und abgebaut werden. Mit Luft ist es schwieriger durchzuführen wegen der kleinen Dichte der Luft. Flüssigkeit z. B. Wasser hat höhere Dichte und ist besser dazu geeignet.

Ausführungsbeispiel 2

Vorrichtung, für Körperblutkreislaufunterstützung und gleichzeitige Herzentlastung.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, sie hat nur beispielhaften Charakter und die aufgeführten Merkmale in dieser Form sind nicht zwingend zur Realisierung der Erfindung notwendig, sie kann zum besseren Verständnis der gesamten Erfindung nützlich sein.

Skizze 5. ist eine Darstellung der Vorrichtung für Körperblutkreislaufunterstützung mit passiver Lungenblutkreislauf Unterstützung.

Diese Vorrichtung ist ein Körperblutkreislauf-Unterstützungsvorrichtung. Mit diesem Vorrichtung wird Lungenblutkreislauf nur passiv unterstützt.

Bezeichnung der Bestandteile.

- (1) Atmungsvolumen Kompensator.
- (2) Passive Lungenkreislauf Unterstützungsatmungsmaske.
- (3) Gerätedeckel.
- (4) Unterdruck Impulssender.
- (5) Liegenetz.
- (6) Gehäuse.
- (7) Elektromechanischer Antrieb für assistierte Spontanatmung und Atmungsunterstützung.
- (8) Wärmesponder/Stabilisator.
- (12) (13) Unterdruckfühler.
- (16) Universaler Geräte Anschluß.
- (17) (18) Widerstandsdüsen.
- (a) Flexible Membrane.
- (b) Elektromagnetische Spule.
- (c) Dauermagnet.
- (e) Einatmungsventil.
- (f) Ausatmungsventil.
- (g) Atmungsmaske.

- (1) Atmungsvolumen Kompensator speichert das Differenzvolumen bei Atmung vom Patienten.
- (2) Passive Lungenkreislauf Unterstützungsatmungsmaske: unterstützt den Lungenblutkreislauf mit ein Herzschlagsynchronische Unterdruck Impuls, welcher zwischen Atmungssystem vom Patient und Widerstandsdüsen (17) in die Atmungsmaske (2) entsteht, während der Körper einem Blutkreislaufunterstützung Unterdruckimpuls ausgesetzt wird.
- (3) Gehäusedeckel, für Patienten Einstieg und Ausstieg, mit hermetischem Verschuß. Durchsichtig für psychischen Komfort und leichtere Beobachtung. Muß abgerundete Formen haben um größeren Resonanzwiderstand zu leisten.
- (4) Unterdruckimpulssender: ist ein Permanent-dynamische

elektroakustische Wandler, die elektrische Schwingungen in akustische umwandelt. Er sendet Herzschlagsynchronische Unterstützungsunterdruckimpulsen gesteuerte vom Aktionsströmen.

- (5) Liegenetz Liegeplatz für Patienten.
- (6) Gehäuse vom Vorrichtung, muß abgerundete Formen haben um ein größeren Resonanzwiderstand zu haben.
- (8) (9) (10) Elektrogesteuerte Hähne: für Flüssigkeitseinführung und Abfluß, vom Steuergerät gesteuert. Beim manuellen Behandlungsabbruch von Patienten vom innen und Arzt vom außen wird die Flüssigkeit zum Abfluß geleitet und der Gerätedeckel automatisch geöffnet. Einführung (8) und (9) offen.
- Abfluß - (8) und (10) offen.
- Behandlung - (8) (9) (10) geschlossen.
- (11) Wärmesponder (Stabilisator) hat die Aufgabe die Flüssigkeitstemperatur in dem Vorrichtung optimal zu stabilisieren.
- (12) (13) Druckfühler: dienen für die obere Systolische Unterstützungsunterdruckwerte und die Diastolische Unterstützungsdruckwerte Begrenzung. Diese Werte werden von Arzt in das Steuergerät eingegeben und vom Steuergerät überwacht. Dem Unterdruckimpulssender (4) wird ein entsprechender Elektroimpuls gesendet.
- (16) Universaler Geräteanschluß: ein hermetischer Anschluß für verschiedene Behandlung und Kontrollierungsgeräte; Herzkaktionsströmungsfühlern und Ultraschallgeräte usw.
- (18) (17) Widerstandsdüsen; leisten dem Flüssigkeit in dem Atmungsvolumenkompensator und dem Atmungsluft in dem Atmungsmaske Widerstand beim Unterdruckimpuls Aufbau.
- Für bessere Einstiegsmöglichkeit und eine Blutdruckentlastung auf bestimmte Körper Teile z. B. Gehirn oder operierte Körperteile mit Hilfe vom Anziehungskraft der Erde, kann dieses Vorrichtung vom waagrecht zum senkrecht verstellbar sein.
- Für Körperblutkreislauf Unterstützung muß ein Unterdruck in ein großen Gehäuse (6) in ungefähr 0,1 sek aufgebaut werden. Mit Luft ist es schwieriger durchzuführen wegen die kleine Dichte vom Luft. Flüssigkeit z. B. Wasser hat höhere Dichte und ist besser dazu geeignet.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL 3

Vorrichtung für Lungenblutkreislaufunterstützung und gleichzeitiges Herzentlastung.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Sie hat nur beispielhaften Charakter und die aufgeführten Merkmale in dieser Form sind nicht zwingend zur Realisierung der Erfindung notwendig. Sie kann zum besseren Verständnis der gesamten Erfindung nützlich sein.

Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Skizzen 8, erläutert.

Es zeigen:

Skizze 8. ist eine Darstellung der Vorrichtung für Lungenblutkreislaufunterstützung und gleichzeitige Herzentlastung mit Hilfe vom Herzschlagsynchronischen Unterstützungsunterdruck Impulsen. Körperblutkreislauf wird nur passiv unterstützt.

Figuren

- (A) Vorrichtung in die Ruhepause.
 - (C) Vorrichtung in dem aktivierten Zustand, während der Unterstützungsunterdruck Aufbau und Abbau.
 - (B) Vorrichtung und Bestandteile.
- Dieses Vorrichtung besteht:

- 4) Unterdruck Impuls Sender.
 a) Flexible Membrane.
 b) Elektromagnetische Spule.
 d) Elektromagnetisch gesteuerte Einatmungsventil und Ausatmungsventil. 5
 c) Dauermagnet.
 g) Atmungsmaske.
 14) (15) Unterdruck Fühlern.
 4) Unterdruckimpulssender: ist ein Permanent-dynamischer elektroakustische Wandler, der elektrische Schwingungen in akustische umwandelt. Er sendet Herzschlagsynchrone Unterdrückungsunterdruckimpulse in das Atmungssystem während der (Herzkammer Erregung), systolischer Blutdruckaufbauanfang und baut den Unterdruckimpuls entsprechend den Aktionsströmen Impulsen und dem Programm vom Steuergerät zum Diastolischen Blutdruck ab. Diese Unterdruckimpulse: welche in den Atmungssystem entstehen, wirken durch das Zwerchfell auf die innere Organe, auf ein großes Teil der Körperblutkreislaufs Blutgefäße und unterstützt zusätzlich den Körperblutkreislauf. 10
 14) (15) Druckfühler: dienen für die obere Systole Unterstützung Unterdruckwerte und die Diastole Unterstützung Druckwertebegrenzung. Diese Werte werden von Arzt in Steuergerät eingegeben und von Steuergerät überwacht und abhängig vom gegenwertige Druck in dem Atmungssystem, wird dem Unterdruckimpulssender (4) entsprechender Elektroimpuls gesendet. Gesteuert wird. Das Vorrichtung vom Herzaktionsströmen EKG. (t) ist die Zeit der QRS-Komplex. 15
 20
 25
 30

Patentansprüche

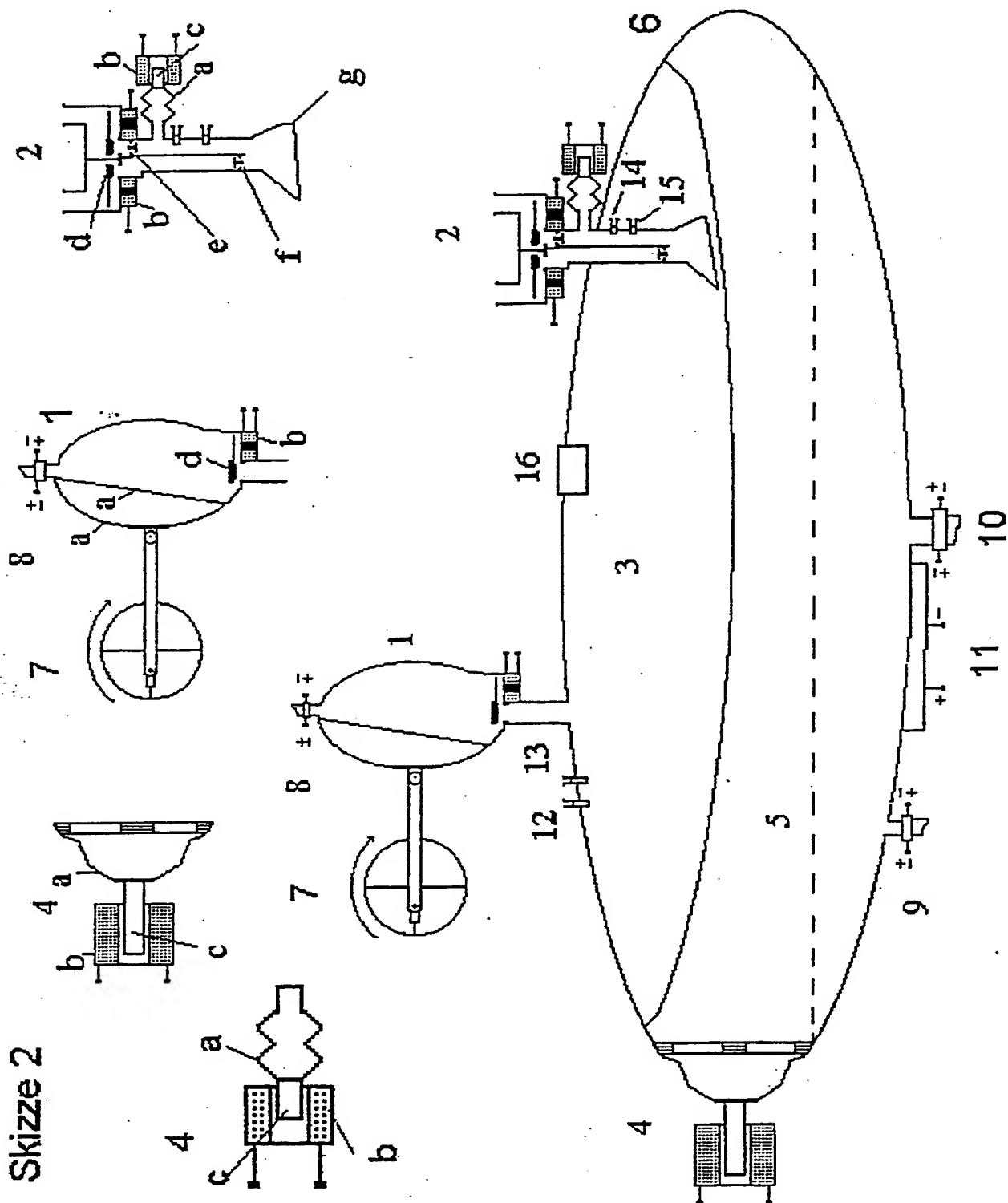
1. Vorrichtungen für Blutkreislaufunterstützung und gleichzeitiges Herz Entlastung, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtungen mit Herzschlagsynchrone-Unterdruckimpulssendern (4,) ausgerüstet sind, und der Blutkreislauf wird mit Herzschlagsynchrone Unterstützungunterdruckimpulsen unterstützt. 35
 2. Vorrichtungen nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorrichtung für ein Körperblutkreislauf-Unterstützung mit ein Herzschlagsynchrone Unterdruckimpuls Sender (4) und mit ein Atmungsvolumen-Kompensator (8) ausgerüstet ist. 40
 3. Vorrichtungen nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorrichtung für eine Lungenblutkreislaufunterstützung, ein Herzschlagsynchrone Unterstützungsimpulssender (4) aufweist und mit elektromagnetisch gesteuerte Einatmung und Ausatmungsventile (d) ausgerüstet ist. 45
 4. Vorrichtung nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorrichtung für eine Zweiblutkreislauf-Unterstützung aus zwei Vorrichtungen; Lungenblutkreislauf-Unterstützungsvorrichtungen und Körperblutkreislauf-Unterstützungsvorrichtungen besteht. 50
 55

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

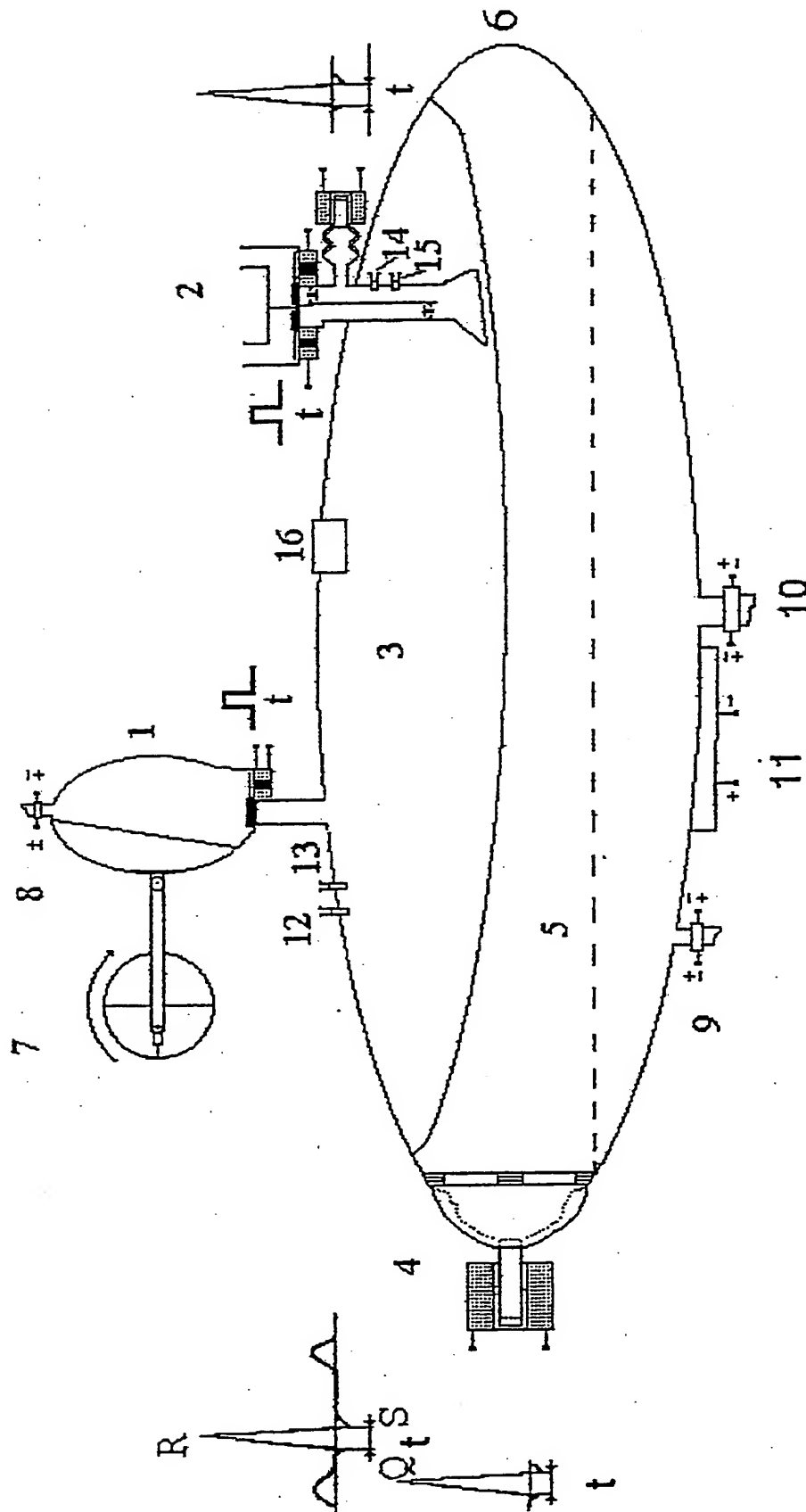
60

65

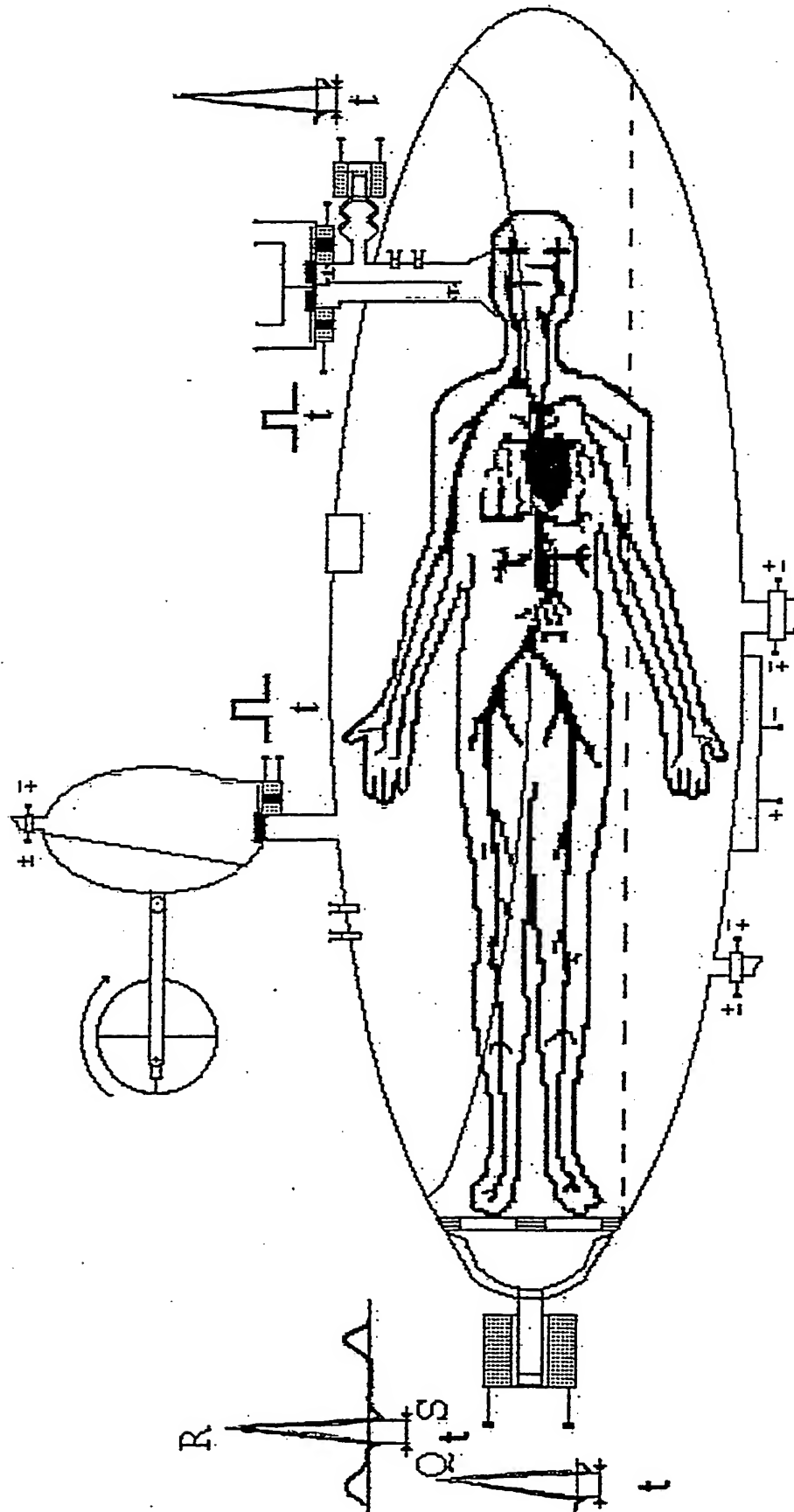
Skizze 2



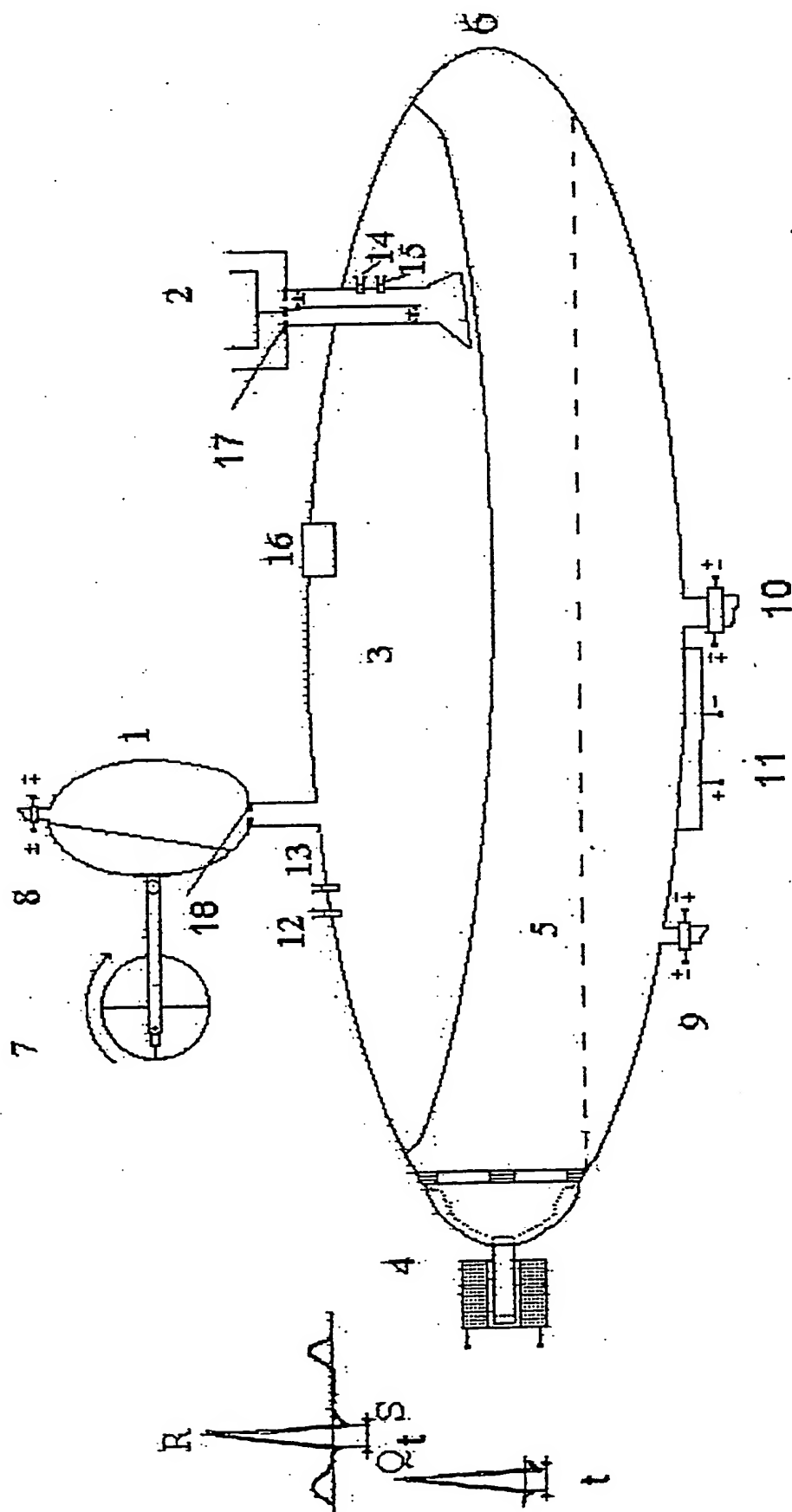
Skizze 3

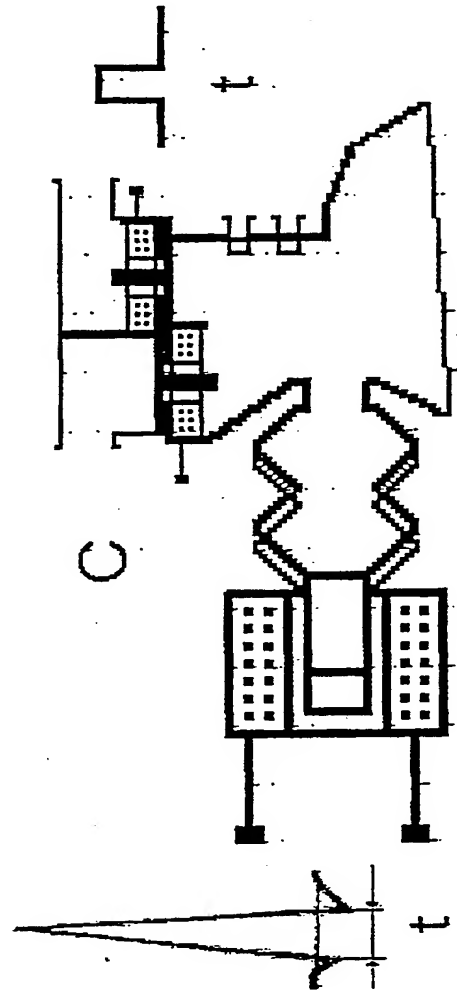
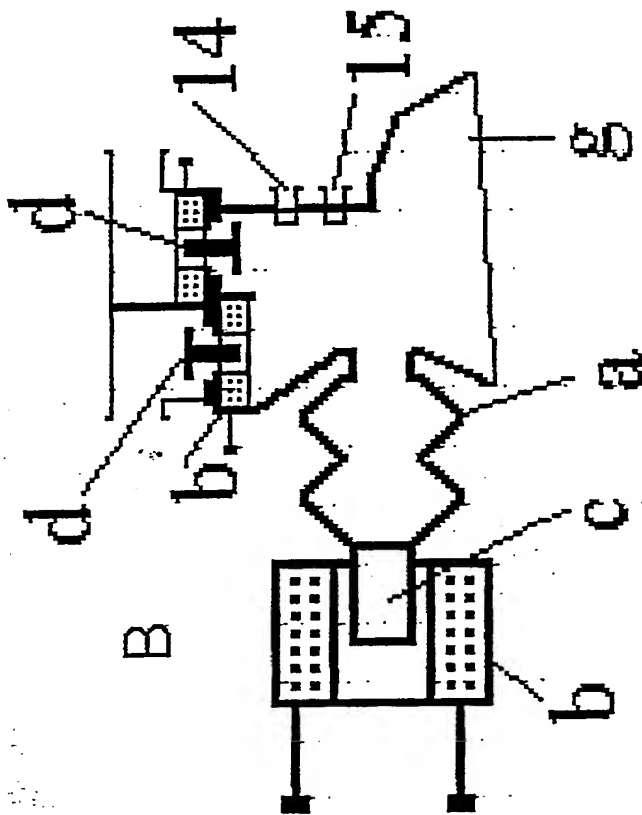


Skizze 4

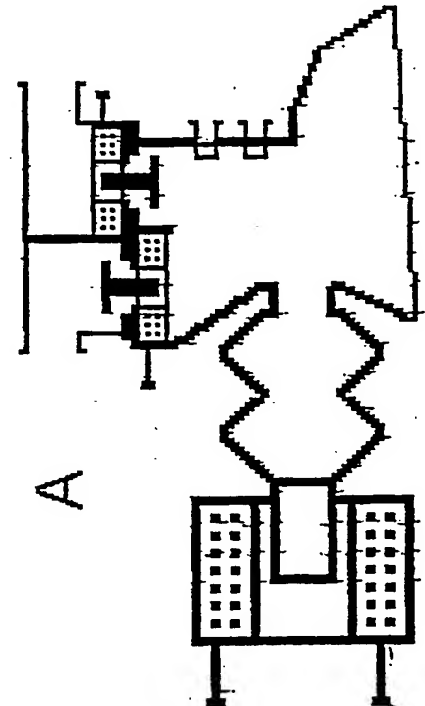
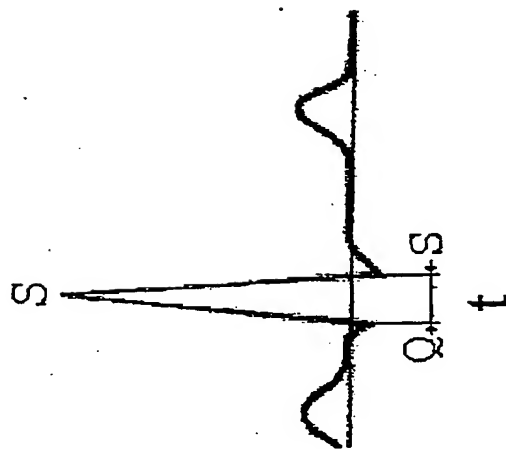


Skizze 5



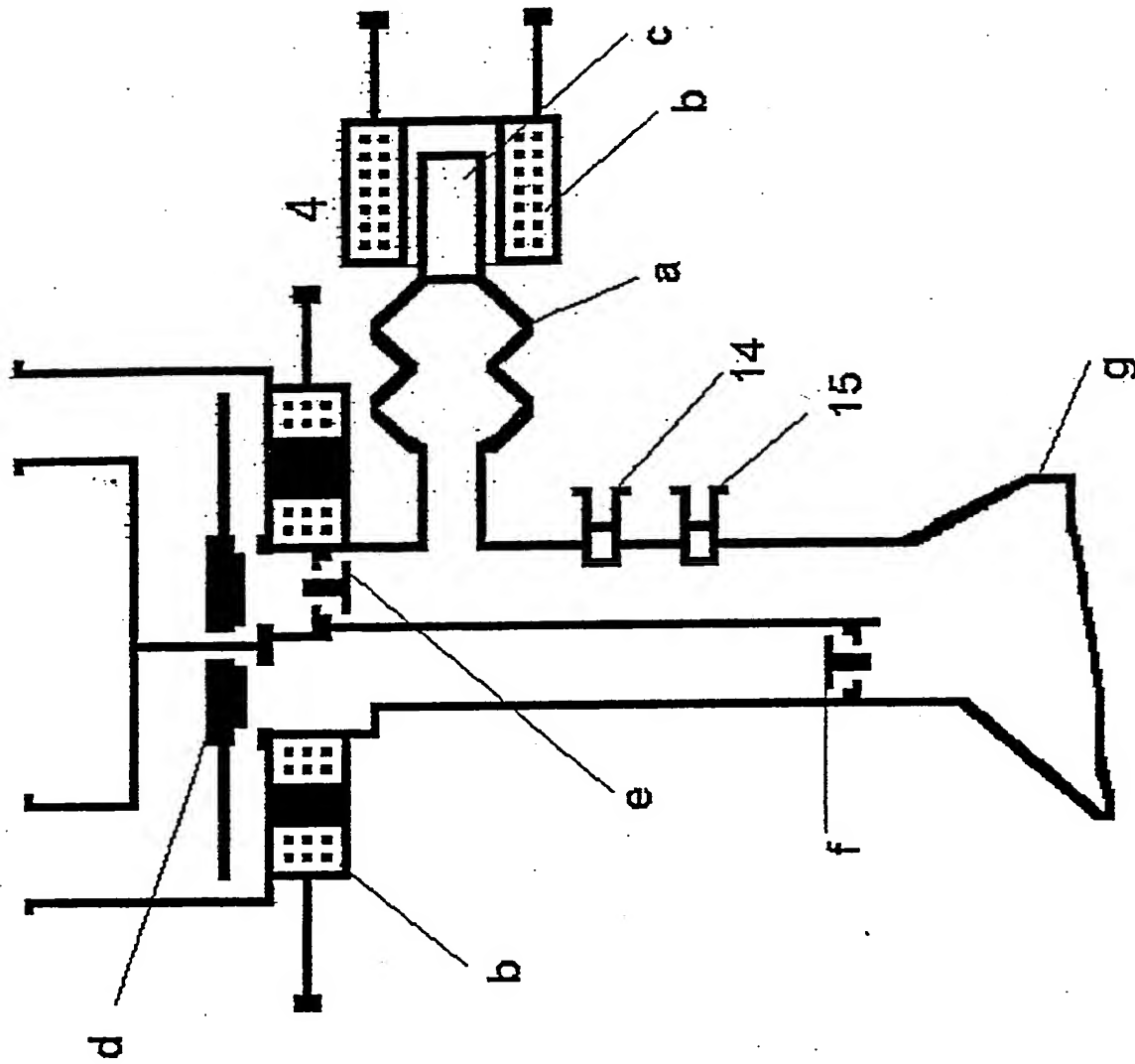


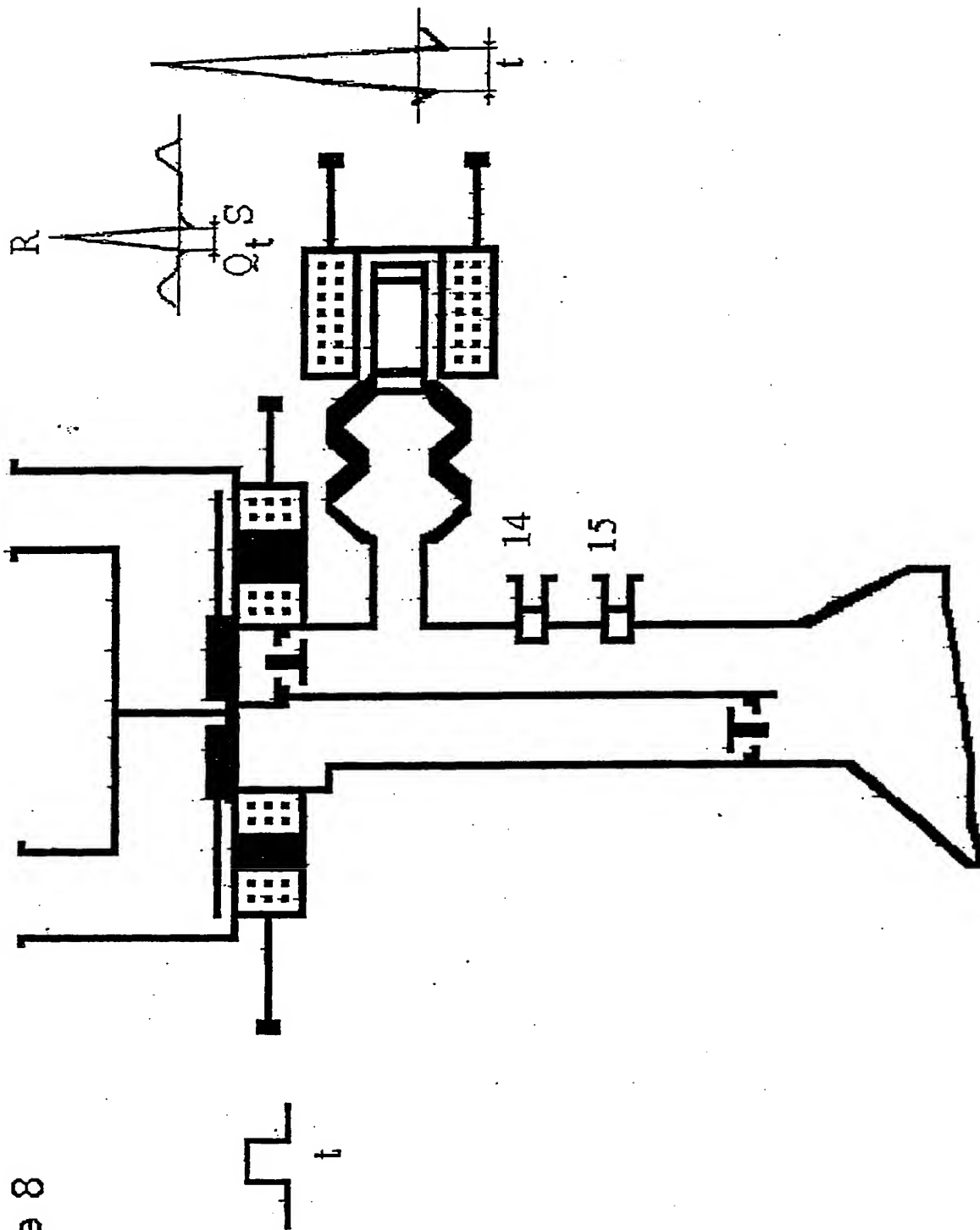
Skizze 6



2

Skizze 7

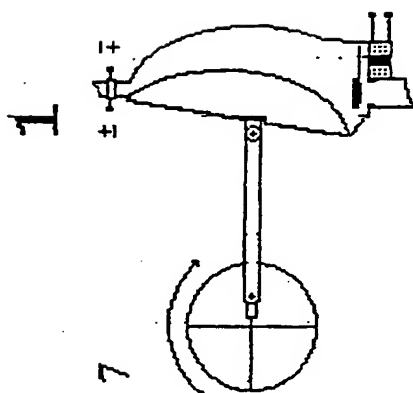
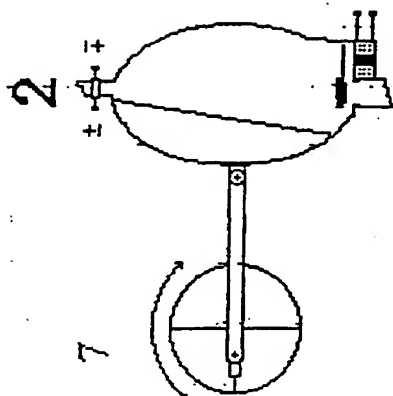




Skizze 8

Nummer:
Int. Cl.⁶:
Offenlegungstag:

DE 198 13 836 A1
A 61 H 31/02
7. Oktober 1999



Skizze 9

Skizze 1

